

Massenspektrometrische Bestimmung stabiler und radioaktiver Nuklide in Haaren, und in Staub an Ausrüstungsgegenständen von 1998/1999 im Kosovo eingesetzter deutscher Soldaten - analytische Ergebnisse und deren Interpretation

I. Analytische Ergebnisse:

Nuklid/Nukl.-Verh.*	²⁰⁸ Pb	²³² Th	²³⁴ U	²³⁵ U	²³⁸ U	²³⁸ U/ ²³² Th	²³⁵ U/ ²³⁴ U	²³⁸ U/ ²³⁵ U
Probenart								
Barthaare von [REDACTED] (Gesamtaufschluß)	276	4,4	n.n.	0,005	0,707	0,16	58,4	138,3
Staub an Ausrüstung von [REDACTED] (Citronensäure- Auszug)	4,3x10 ⁵	127	0,015	1,58	217	1,7	104,3	137,6
Uranglas (USA)	1,6x10 ⁴	81	3,65	469	6,44x10 ⁴	794	128,6	137,4
Natururan (Literatur- werte: Atom-% des U)	-	-	0,0057	0,7200	99,2743	-	126,3	137,697** (±0,041)**
Abger. "depleted" (DU)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	≤500
Anger. "enr." (EU, HEU)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	≥25 - 3)***
Konservatives Kriterium für nicht-natürliches Uran in einer Probe = 500 (DU) > 138 (Unat.)±5 > 25 (EU)								

*alle Messwerte sind Nanogramm (abs.); ng = 10⁻⁹ g) - wenn nicht anders angegeben; n.n.= nicht nachweisbar; n.b.= nicht berücksichtigt; angegebene Nuklidverhältnisse sind Massenverhältnisse in ng/ng); die Analysen wurden mittels ICP-SFMS (Induktiv Gekoppelte Sektorfeld-Massenspektrometrie) durchgeführt (I. Rodushkin, ASL, Luella, Schweden).

**gemessene-/bestimmte Werte: Condon et al., 2010. GCA 74, 7127-7143

*** ≥ 3 = stark anger. "heavily enriched" U = HEU;

II. Interpretation der Ergebnisse:

Die Fragestellung war, ob sich in Barthaaren von Soldat [REDACTED], bzw. an Ausrüstungsgegenständen von Soldat [REDACTED], angereichertes ²³⁵U (DU) findet (mit hohem ²³⁸U/²³⁵U) und ob sie beide deshalb solchem Uran ausgesetzt worden sein könnten.

Um dieser Frage nachzugehen wurden das Gewebe und Staub, welcher sich in Falten und Nähten einer Werkzeugtasche und einer Schutzbrille fand, Analysen auf einige relevante Nuklide und insbes. auf ²³⁸U/²³⁵U, durchgeführt.

Auf dieses Isotopenverhältnis von U, I.V., soll hier besonderen Wert gelegt werden, da es am Ehesten erkennen lässt, ob natürliches Uran vorliegt - oder aber Uran mit künstlich verändertem I.V., was auf die

Zur sicheren Unterscheidbarkeit von natürlichem Uran - und zur eindeutigen Identifizierung von technisch verändertem Uran werden überaus konservative analytische und systematische Unsicherheiten der angegebenen I.V. zugrundegelegt ($\pm 5\text{abs.}$ - der letzten Vorkommastelle). Das Vorliegen von technischem Uran ergibt sich aus den Unterschieden der I.V., gegenüber natürlichem Uran, welche jedoch bei den sehr geringen Substanz- und Analytmengen (U) wie im Falle der Barthaare) mit relativ großen Fehlern behaftet sind (siehe Tab).

a) In den Barthaaren von Soldat ■, und in den Stäuben aus der Werkzeugtasche, vom Werkzeug und der Staubschutzbrille von Soldat ■, finden sich keinerlei Hinweise auf das Vorliegen von DU (oder von EU oder HEU).

Diesbezüglich wäre allerdings zu prüfen, ob die analysierten Haare nicht etwa durch den Rasierapparat - oder anderweitig - kontaminiert worden sein könnten: die Haare von Soldat [REDACTED] wurden - wie erhalten - analysiert, ohne eine vorherige Reinigung vorzunehmen - wg. der sehr geringen Haar-menge und weil ich ja nur nach exotischem Uran suchte). Es sollte ja eigentlich nur nach den Arten des auftretenden Urans (bzw. der jeweiligen U-I.V.) gesucht werden; aber der Analytiker in Schweden [REDACTED] hat bemerkt, daß die Blei-Konz. in den Haaren viel zu hoch ist (muß ich zu seinen Ehren doch sagen); ich hatte es nicht bemerkt - weil ich falsch rechnete und auf nur 1,4 ppm Blei in den Haaren kam...

d) Soldat ■: die großen Mengen an Blei an Ihrer Ausrüstung (ca. 150 mal mehr als in den Haaren), muß Sie aber nicht beunruhigen! Das ist Blei in Staub, das viele Blei in den Haaren von ■ ist aber in ihm!

Vielleicht können wir/Sie aber auch noch weitere Proben aus dem Umfeld Ihres Sohnes, oder Ihres Umfeldes, [REDACTED] sammeln und analysieren!?
